MANUAL PARA EL PROPIETARIO
MANUAL DO USUÁRIO
OWNER'S MANUAL

Modelo / Model: SI-200A

AUTOMÁTICO/AUTOMATIC
Schumacher
ELECTRIC
12v
Cargador de Baterías (Convencional y de Mantenimiento)
Carregador de Baterias/ Mantenedor / Charger/ Maintainer
2A CARGA LENTA
SLOW CHARGE
CR@12V
MAX 100Ah, MIN 6Ah
LEA LA ADVERTENCIA EN EL REVERSO Y EL MANUAL DE INSTRUCCIONES.
LEIA O AVISO NO VERSO E O MANUAL DE INSTRUÇÕES.
READ WARNING ON BACK AND INSTRUCTION MANUAL.
SI-200A

Cargador de baterías automático • Carregador de bateria automático • Automatic Battery Charger

---

Voltaje / Tensão / Voltage: 12

Amperaje / Amperagem / Amperage: 2

⚠ ADVERTENCIA **⚠ AVISO** **⚠ WARNING**

- **LEA TODO EL MANUAL ANTES DE USAR ESTE PRODUCTO. SI NO LO HACE, PUEDE PRODUCIRSE UNA LESIÓN GRAVE O LA MUERTE.**
- **LEIA TODO O MANUAL ANTES DE USAR ESTE PRODUTO. O NÃO CUMPRIMENTO DESSE PROCEDIMENTO PODE RESULTAR EM FERIMENTO GRAVE OU MORTE.**
- **READ THE ENTIRE MANUAL BEFORE USING THIS PRODUCT. FAILURE TO DO SO CAN RESULT IN SERIOUS INJURY OR DEATH.**

00-99-001068/02

ÍNDICE

SECCIÓN	PÁGINA
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES	2
PRECAUCIONES PERSONALES	3
CÓMO PREPARARSE PARA CARGAR	4
UBICACIÓN DEL CARGADOR	4
PRECAUCIONES PARA LA CONEXIÓN DE CC	5
SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ INSTALADA EN EL VEHÍCULO	5
SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ FUERA DEL VEHÍCULO	6
CONEXIONES A TIERRA Y CONEXIONES DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN DE CA	6
CARACTERÍSTICAS:	7
INSTRUCCIONES DE ARMADO	7
PANEL DE CONTROL	7
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO	8
CÓMO CALCULAR EL TIEMPO DE CARGA	11
INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO	12
INSTRUCCIONES DE TRASLADO Y ALMACENAMIENTO	13
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	13
ANTES DE REGRESAR PARA LAS REPARACIONES	15
ESPECIFICACIONES	15

ÍNDICE

SEÇÃO	PÁGINA
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES	18
PRECAUÇÕES PESSOAIS	19
PREPARAÇÃO PARA CARGA	20
LOCALIZAÇÃO DO CARREGADOR	20
PRECAUÇÕES PARA CONEXÃO CC	21
SIGA ESTAS ETAPAS QUANDO A BATERIA ESTIVER INSTALADA NO VEÍCULO	21
SIGA ESTAS ETAPAS QUANDO A BATERIA ESTIVER FORA DO VEÍCULO	22
ATERRAMENTO E CONEXÕES DO FIO ELÉTRICO CA	22
CARACTERÍSTICAS	23
INSTRUÇÕES DE MONTAGEM	23
PAINEL DE CONTROLE	23
INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO	23
CÁLCULO DO TEMPO DE CARGA	26
INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO	28
INSTRUÇÕES DE TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO	28
SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	29
ANTES DE DEVOLVER O PRODUTO PARA REPARO	30
ESPECIFICAÇÕES	31

TABLE OF CONTENTS

SECTION	PAGE
IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS	34
PERSONAL PRECAUTIONS	35
PREPARING TO CHARGE	35
CHARGER LOCATION	36
DC CONNECTION PRECAUTIONS	36
FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS INSTALLED IN VEHICLE	36
FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS OUTSIDE VEHICLE	37
GROUNDING AND AC POWER CORD CONNECTIONS	38
FEATURES	38
ASSEMBLY INSTRUCTIONS	38
CONTROL PANEL	39
OPERATING INSTRUCTIONS	39
CALCULATING CHARGE TIME	41
MAINTENANCE INSTRUCTIONS	43
MOVING AND STORAGE INSTRUCTIONS	43
TROUBLESHOOTING	44
BEFORE RETURNING FOR REPAIRS	45
SPECIFICATIONS	45

IMPORTANTE: LEA Y GUARDE ESTE MANUAL DE SEGURIDAD E INSTRUCCIONES.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES: El cargador de baterías SI-200A ofrece una amplia gama de funciones para adaptarse a sus necesidades. Este manual le mostrará cómo utilizar su cargador en forma segura y eficaz. Lea, comprenda y siga estas instrucciones y precauciones atentamente, dado que este manual contiene instrucciones de seguridad y funcionamiento importantes. Los mensajes de seguridad utilizados en todo este manual contienen una palabra de señalización, un mensaje y un icono.

La palabra de señalización indica el nivel de peligro en una situación.

⚠ PELIGRO Indica una situación peligrosa inminente que, si no se evita, provocará la muerte o una lesión grave al operador o a las personas presentes.

⚠ ADVERTENCIA Indica una situación posiblemente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o una lesión grave al operador o a las personas presentes.

⚠ PRECAUCIÓN Indica una situación posiblemente peligrosa que, si no se evita, podría provocar una lesión moderada o leve al operador o a las personas presentes.

IMPORTANTE Indica una situación posiblemente peligrosa que, si no se evita, podría provocar daños al equipo, vehículo u otros bienes.

Los mensajes de seguridad incluidos en este manual son de dos tipos distintos.

- El tipo no numerado indica el peligro.
- El tipo numerado indica cómo evitar el peligro.

El icono proporciona una descripción gráfica del posible peligro.

IMPORTANTE

En virtud de la Propuesta 65 de California, este producto contiene sustancias químicas que, según el estado de California, provocan cáncer y defectos congénitos u otros daños reproductivos.

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES - GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES - Este manual contiene instrucciones de seguridad y de funcionamiento importantes

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA O DE INCENDIO.

1.1 Mantenga el producto fuera del alcance de los niños.

1.2 No exponga el cargador a la lluvia ni a la nieve.

1.3 Utilice solo los accesorios recomendados. La utilización de un accesorio no recomendado o vendido por Schumacher® Electric Corporation puede provocar riesgos de incendio, descarga eléctrica, lesiones en personas o daños en bienes.

1.4 A fin de disminuir el riesgo de daño a la clavija o al cable eléctrico, tire de la clavija, no del cable, cuando desconecte el cargador.

1.5 No debe utilizarse un cordón de extensión, salvo que sea absolutamente necesario. La utilización de un cable de extensión inadecuado podría provocar un riesgo de incendio y de descarga eléctrica. Si es necesario utilizar un cordón de extensión, asegúrese de que:

- los pines en la clavija del cordón eléctrico tengan el mismo número, tamaño y forma que los de la clavija del cargador.
- el cordón de extensión esté conectado correctamente y en buenas condiciones eléctricas.
- el tamaño de los conductores sea el suficiente para la capacidad nominal de CA en amperios especificada en el cargador, tal como se especifica en la sección 8.

1.6 Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desenchufe el cargador de la toma de corriente antes de iniciar una tarea de mantenimiento o de limpieza. El solo hecho de apagar los controles no reducirá este riesgo.

1.7 No ponga en funcionamiento el cargador con un cordón o una clavija dañados; haga que un técnico de servicio calificado reemplace el cordón o la clavija de inmediato.

1.8 No ponga en funcionamiento el cargador si ha recibido un golpe seco, si ha sufrido una caída o si se ha dañado de alguna manera; llévelo a un técnico de servicio calificado.

1.9 No desarme el cargador; llévelo a un técnico de servicio calificado cuando se requiera el servicio técnico o la reparación. El rearmado incorrecto podría provocar un riesgo de incendio o de descarga eléctrica.

RIEGO DE GASES EXPLOSIVOS.

1.10 TRABAJAR EN LAS INMEDIACIONES DE UNA BATERÍA DE ÁCIDO DE PLOMO ES PELIGROSO. LAS BATERÍAS GENERAN GASES EXPLOSIVOS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DE LA BATERÍA. POR ESTE MOTIVO, ES DE SUMA IMPORTANCIA QUE SIGA LAS INSTRUCCIONES CADA VEZ QUE UTILICE EL CARGADOR.

1.11 Para reducir el riesgo de explosión de una batería, siga estas instrucciones y las publicadas por el fabricante de la batería y por el fabricante de cualquier equipo que desee utilizar en las inmediaciones de la batería. Revise las marcas de precaución en estos productos y en el motor.

1.12 Este cargador utiliza piezas, tales como interruptores e interruptores de circuito, que tienden a producir arcos y chispas. Si se utiliza en un garaje, ubique este cargador a 18 pulgadas (46 cm) o más por encima del nivel del piso.

2. PRECAUCIONES PERSONALES

RIEGO DE GASES EXPLOSIVOS.

2.1 NUNCA fume ni deje que se produzca una chispa o llama en las inmediaciones de la batería o del motor.

2.2 Retire los elementos de metal personales, como anillos, brazaletes y relojes, cuando trabaje con una batería de ácido de plomo. Una batería de ácido de plomo puede producir una corriente de cortocircuito suficientemente alta para soldar un anillo o un objeto similar con el metal, lo que provoca una quemadura grave.

2.3 Tenga la mayor precaución posible para reducir el riesgo de que se le caiga una herramienta de metal en la batería. Esto podría producir chispas o un cortocircuito en la batería o en otras piezas eléctricas, lo que puede provocar una explosión.

2.4 Utilice este cargador para cargar únicamente las baterías de ÁCIDO DE PLOMO. Este no tiene por objeto suministrar alimentación a un sistema eléctrico de baja tensión, salvo en una aplicación de motor de arranque. No utilice este cargador de batería para cargar baterías secas que se utilizan comúnmente con electrodomésticos. Estas baterías pueden explotar y provocar lesiones a personas y daños a los bienes.

2.5 NUNCA cargue una batería congelada.

2.6 NUNCA sobrecargue una batería.

2.7 Considere la posibilidad de que haya alguna persona suficientemente cerca para ayudarle cuando trabaje cerca de una batería de ácido de plomo.

2.8 Tenga abundante agua fresca y jabón cerca en caso de que el ácido de la batería entre en contacto con la piel, ropa u ojos.

2.9 Utilice protección ocular y corporal completa, incluidas gafas de seguridad y ropa de protección. Evite tocarse los ojos cuando trabaje cerca de la batería.

2.10 Si el ácido de la batería entra en contacto con la piel o con la ropa, lave el área inmediatamente con agua y jabón. Si ingresa ácido en el ojo, enjuáguelo inmediatamente con agua corriente fría durante, al menos, 10 minutos y obtenga atención médica de inmediato.

2.11 Si traga el ácido de la batería en forma accidental, beba leche, clara de huevos o agua. NO induzca el vómito. Busque atención médica de inmediato.

3. CÓMO PREPARARSE PARA CARGAR

RIESGO DE CONTACTO CON EL ÁCIDO DE LA BATERÍA. EL ÁCIDO DE LA BATERÍA ES ÁCIDO SULFÚRICO MUY CORROSIVO.

3.1 Si es necesario retirar la batería del vehículo para cargarla, siempre retire la terminal de conexión a tierra primero. Asegúrese de que todos los accesorios del vehículo estén apagados, para prevenir un arco eléctrico.

3.2 Asegúrese de que el área alrededor de la batería esté bien ventilada cuando se cargue la batería.

3.3 Limpie las terminales de la batería antes de cargar la batería. Durante la limpieza, evite que la corrosión de productos suspendida en el aire entre en contacto con los ojos, la nariz y la boca. Utilice bicarbonato de sodio y agua para neutralizar el ácido de la batería y ayudar a eliminar la corrosión de productos suspendida en el aire. No se toque los ojos, la nariz ni la boca.

3.4 Agregue agua destilada a cada celda hasta que la batería alcance el valor especificado por el fabricante de la batería. No la llene en exceso. Para una batería sin tapas de celda extraíbles, como las baterías de ácido de plomo regulado por válvula (valve regulated lead acid, VRLA), siga atentamente las instrucciones de recarga del fabricante.

3.5 Lea, comprenda y siga todas las instrucciones para el cargador, la batería, el vehículo y cualquier equipo que se utilice cerca de la batería y del cargador. Lea con atención las precauciones específicas del fabricante de la batería cuando carga la batería y los valores de carga recomendados.

3.6 Determine la tensión de la batería remitiéndose al manual para el propietario del vehículo y asegúrese de que el interruptor del selector de tensión de salida esté en la posición de tensión correcta. Si el cargador tiene un valor de carga ajustable, cargue la batería en el valor más bajo primero.

3.7 Asegúrese de que los clips del cable del cargador tengan conexiones ajustadas.

4. UBICACIÓN DEL CARGADOR

RIESGO DE EXPLOSIÓN Y DE CONTACTO CON EL ÁCIDO DE LA BATERÍA.

4.1 Ubique el cargador tan alejado de la batería como lo permitan los cables de CC.

4.2 Nunca coloque el cargador directamente sobre la batería que se está cargando; los gases de la batería corroerán y dañarán el cargador.

4.3 No coloque la batería sobre el cargador.

4.4 Nunca deje que el ácido de la batería gotee sobre el cargador cuando realice una lectura del peso específico de los electrolitos o cuando rellene la batería.

4.5 No ponga en funcionamiento el cargador en un área cerrada ni restrinja la ventilación de ninguna manera.

5. PRECAUCIONES PARA LA CONEXIÓN DE CC

5.1 Conecte y desconecte los conectores de salida de CC sólo después de configurar todos los interruptores del cargador en la posición “off” (apagado), si corresponde, y de retirar la clavija de CA de la toma de corriente eléctrica. Nunca permita que los conectores se toquen.

5.2 Conecte los conectores a la batería y al chasis, como se indica en las secciones 6 y 7.

6. SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ INSTALADA EN EL VEHÍCULO

UNA CHISPA CERCA DE LA BATERÍA PUEDE PROVOCAR UNA EXPLOSIÓN DE LA BATERÍA. PARA DISMINUIR EL RIESGO DE QUE SE PRODUZCA UNA CHISPA CERCA DE LA BATERÍA:

6.1 Coloque los cables de CA y de CC de modo tal que permita reducir el riesgo de daño provocado por el capó, la puerta y las piezas móviles o del motor calientes. NOTA: Si es necesario cerrar el capó durante el proceso de carga, asegúrese de que el capó no toque la pieza de metal de los conectores de la batería ni corte el aislamiento de los cables.

6.2 Manténgase alejado de las hojas de los ventiladores, bandas, poleas y otras piezas que puedan provocar lesiones.

6.3 Revise la polaridad de los bornes de la batería. Por lo general, el borne POSITIVO (POS, P, +) de la batería tiene diámetro más grande que el borne NEGATIVO (NEG, N, -).

6.4 Determine qué borne de la batería está puesto a tierra (en contacto) con el chasis. Si el borne negativo está conectado a tierra con el chasis (como en la mayoría de los vehículos), consulte el paso 6.5. Si el borne positivo está conectado a tierra con el chasis, consulte el paso 6.6.

6.5 Para un vehículo con conexión a tierra negativa, conecte el conector POSITIVO (ROJO) del cargador de batería al borne de la batería POSITIVO (POS, P, +), sin conexión a tierra. Conecte el conector NEGATIVO (NEGRO) al chasis del vehículo o al bloque de motor, lejos de la batería. No conecte el conector al carburador, a las líneas de combustible ni a las partes de la carrocería del vehículo con láminas metálicas. Conéctelo a una parte de metal de calibre grueso del cuadro o del bloque de motor.

6.6 Para un vehículo con conexión a tierra positiva, conecte el clip NEGATIVO (NEGRO) del cargador de batería al borne de la batería NEGATIVO (NEG, N, -), sin conexión a tierra. Conecte el conector POSITIVO (ROJO) al chasis del vehículo o al bloque de motor, lejos de la batería. No conecte el conector al carburador, a las líneas de combustible ni a las partes de la carrocería del vehículo con láminas metálicas. Conéctelo a una parte de metal de calibre grueso del cuadro o del bloque de motor.

6.7 Conecte el cable de alimentación de CA del cargador a la toma de CA.

6.8 Cuando desconecte el cargador, apague todos los interruptores, desconecte el cable de CA, retire el conector del chasis del vehículo y, luego, retire el conector de la terminal de la batería.

6.9 Consulte CÁLCULO DEL TIEMPO DE CARGA para obtener información sobre la duración de la carga.

7. SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ FUERA DEL VEHÍCULO

UNA CHISPA CERCA DE LA BATERÍA PUEDE PROVOCAR UNA EXPLOSIÓN DE LA BATERÍA. PARA DISMINUIR EL RIESGO DE QUE SE PRODUZCA UNA CHISPA CERCA DE LA BATERÍA:

7.1 Revise la polaridad de los bornes de la batería. Por lo general, el borne de la batería POSITIVO (POS, P, +) tiene un diámetro más grande que el borne NEGATIVO (NEG, N, -).

7.2 Conecte un cable de batería aislado de al menos 24 pulgadas (61 cm) de longitud y calibre 7 AWG (10 mm2) al borne NEGATIVO (NEG, N, -) de la batería.

7.3 Conecte el conector POSITIVO (ROJO) del cargador al borne POSITIVO (POS, P, +) de la batería.

7.4 Ubíquese y coloque el extremo libre del cable que conectó anteriormente al borne NEGATIVO (NEG, N, -) de la batería tan lejos como sea posible de la batería; luego, conecte el conector NEGATIVO (NEGRO) del cargador al extremo libre del cable.

7.5 No se ubique frente a la batería cuando realice la conexión final. Como se indica en la sección 7.4, voltee la cara en dirección contraria a la batería cuando conecte el conector negativo con el cable.

7.6 Conecte el cable de alimentación de CA del cargador a la toma de CA.

7.7 Cuando desconecte el cargador, siempre hágalo en el orden inverso del procedimiento de conexión e interrumpa la primera conexión situado lo más lejos posible de la batería.

7.8 Una batería para aplicaciones marinas (embarcaciones) debe retirarse y cargarse en tierra firme. Cargarla a bordo requiere equipo especialmente diseñado para uso marino.

8. CONEXIONES A TIERRA Y CONEXIONES DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN DE CA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA O DE INCENDIO.

8.1 Este cargador de batería está diseñado para utilizarse en un circuito con capacidad nominal de 120 V, 50/60 Hz o en un circuito con capacidad nominal de 230 V, 50/60 Hz. (Consulte la etiqueta de advertencia en el cargador para conocer la tensión de entrada correcta). La clavija debe enchufarse en una toma de corriente que esté instalada y conectada a tierra correctamente, de conformidad con todos los códigos y las ordenanzas locales. Los pines de la clavija deben calzar en el receptáculo (toma de corriente). No utilice el cargador con un sistema sin conexión a tierra.

8.2 **⚠ PELIGRO** Nunca altere el cable de CA ni la clavija proporcionados; si no entran en la toma de corriente, llame a un electricista calificado para que instale una toma de corriente con conexión a tierra adecuada. Una conexión inadecuada puede provocar un riesgo de descarga eléctrica o electrocución.

8.3 Calibre AWG mínimo recomendado para el cable de extensión:

- 100 pies (30.5 m) de longitud o menos: use un cable de extensión calibre 18 (1.0 mm• 2).
- Más de 100 pies (30.5 m) de longitud: use un cable de extensión calibre 16 (1.25 mm• 2).

9. CARACTERÍSTICAS:

1. Indicador CHARGING (cargando)
2. Indicador CHARGED (cargado)
3. Indicador CHECK BATTERY (verificar batería)
4. Clips de la batería
5. Conectores de terminal de anillo
6. Conector del enchufe de energía de 12 V

10. INSTRUCCIONES DE ARMADO

Retire todos los envoltorios de los cables y desenrolle los cables antes de utilizar el cargador de baterías.

11. PANEL DE CONTROL

Indicadores LED

Indicador iluminado (rojo) CHECK BATTERY (verificar batería): Indica que el cargador no está conectado apropiadamente a la batería.

Indicador parpadeante (rojo) CHECK BATTERY (verificar batería): Indica que el cargador está en el modo de abortar.

Indicador iluminado (amarillo) CHARGING (cargando): Indica que el cargador ha detectado una batería y la está cargando.

Indicador iluminado (verde) CHARGED (carga completa): Indica que la batería está cargada totalmente y el cargador está en el modo de mantenimiento.

NOTA: Consulte la descripción completa de los modos del cargador en la sección Instrucciones de funcionamiento.

12. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

⚠ ADVERTENCIA Este cargador de batería debe estar armado correctamente, de conformidad con las instrucciones de armado, antes de que se lo utilice.

El cargador no tiene un interruptor de encendido/apagado. Los comandos de encendido (On) y apagado (Off) se controlan enchufando el cargador SI-200A en una toma de CA de pared sólo después de que se hayan realizado las conexiones con la batería. Consulte la etiqueta de advertencia en el cargador para conocer la tensión de entrada correcta.

Información de la batería
Se puede usar este cargador con baterías de 6 celdas de ácido de plomo con capacidad nominal de 20 a 100 amperios-hora (A-h).

Desbordamiento térmico
Como precaución de seguridad, el cargador reduce automáticamente la corriente si detecta que la batería se está calentando excesivamente.

Carga

1. Asegúrese de que todos los componentes del cargador estén colocados y en buenas condiciones de funcionamiento, por ejemplo, las fundas de plástico en los clips de la batería.
2. Conecte la batería siguiendo las precauciones enumeradas en las secciones 6 y 7.
3. Conecte la alimentación de CA siguiendo las precauciones enumeradas en la sección 8. Asegúrese de colocar el cargador sobre una superficie seca y no inflamable, como el metal o concreto.
4. Para desconectar, realice el procedimiento en forma inversa.

NOTA: Este cargador está equipado con una función de arranque automático. No se proporcionará corriente a los conectores de la batería hasta que esté conectada apropiadamente una batería. Hasta entonces, los conectores no producirán chispas si se los pone en contacto.

Uso de los conectores de cable de desconexión rápida
Conecte cualquiera de los conjuntos de cables de salida al cargador en segundos. Asegúrese de colocar el cargador sobre una superficie seca y no inflamable, como el metal o concreto.

NOTA: Nunca conecte entre sí los conectores de terminal de clip y anillo para su uso en otras aplicaciones, como una batería externa o la carga de otra fuente de electricidad, o para extender la longitud del cable de salida, ya que ocurrirán condiciones de polaridad invertida y/o sobrecarga.

Clips de batería de 50 A

1. Conecte el extremo del cable de salida del cargador al cable de clips de la batería de 50 A.
2. Siga los pasos de las secciones 6 y 7 para conectar los clips de salida a la batería.
3. Después de realizar una conexión eléctrica adecuada con la batería, enchufe el cable de alimentación en la toma de CA. (Consulte la etiqueta de advertencia en el cargador para conocer la tensión de entrada correcta). Asegúrese de colocar el cargador sobre una superficie seca y no inflamable, como el metal o concreto.

Conectores de anillo permanentes
Los conectores de anillo se fijan de modo permanente a la batería para tener fácil acceso a cargar rápidamente la batería. Esta aplicación es apropiada para motocicletas, podadoras de tractor, vehículos todo terreno y motonieves.

1. A fin de acoplarlo permanentemente a la batería, afloje y quite cada tuerca de los bornes en las terminales de la batería.
2. Conecte el anillo conector positivo rojo con la terminal positiva (POS, P, +) de la batería.
3. Conecte el anillo conector negativo con la terminal negativa (NEG, N, -) de la batería.
4. Coloque de nuevo y apriete las tuercas para asegurarlas.
5. Conecte el conjunto de cable de conector de anillo al cargador. Tenga cuidado de mantener ambos cables y enchufes lejos de partes calientes y en movimiento.
6. Enchufe el cable de alimentación del cargador en una toma de CA de la pared. (Consulte la etiqueta de advertencia en el cargador para conocer la tensión de entrada correcta). Asegúrese de colocar el cargador sobre una superficie seca y no inflamable, como el metal o concreto.

Enchufe auxiliar de 12 V
Cargue o mantenga su batería sin abrir el capó.

1. Conecte el extremo del cable de salida del cargador al cable de enchufe auxiliar de 12 V.
2. Inserte la clavija del cable auxiliar de 12 V en la toma de corriente auxiliar de 12 V.
3. Saque el extremo del cable de alimentación del cargador por una ventana abierta del vehículo.
4. Enchufe el cable de alimentación del cargador en una toma de CA de la pared. (Consulte la etiqueta de advertencia en el cargador para conocer la tensión de entrada correcta). Asegúrese de colocar el cargador sobre una superficie seca y no inflamable, como el metal o concreto.

Indicador de conexión de la batería
Si el cargador no detecta una batería conectada apropiadamente, se iluminará el indicador CHECK BATTERY (verificar batería). La carga no se iniciará si el indicador CHECK BATTERY (verificar batería) está encendido.

Modo de carga automática
Cuando se realiza una carga automática, el cargador pasa automáticamente al modo de mantenimiento (vea más abajo) después de que la batería está cargada. En el caso de una batería con voltaje de arranque menor de 1 voltio, use primero el modo manual para precargar la batería durante cinco minutos, a fin de suministrar voltaje adicional a la batería.

Carga abortada
Si no se puede completar normalmente la carga, se abortará el proceso de carga. Cuando se aborta la carga, se interrumpe la salida del cargador y parpadea el indicador CHECK BATTERY (verificar batería). En este estado, el cargador no responde al uso de ningún botón. A fin de reinicializar el cargador después de una carga abortada, desconéctelo de la toma de CA de la pared, espere unos segundos y enchúfelo de nuevo.

Modo de desulfatación
Cuando una batería se deja descargada durante un largo período, se podría sulfatar y no aceptar una carga normal. Si el cargador detecta que la batería está sulfatada, el cargador cambia a un modo de operación especial, ideado para baterías en tales condiciones. Si tiene éxito, la carga normal se reanuda después de desulfatar la batería. La desulfatación puede tardar entre 8 y 10 horas. En caso de fracasar la desulfatación, se aborta la carga y parpadea el indicador CHECK BATTERY (verificar batería).

Finalización de la carga
La finalización de la carga se muestra con el indicador CHARGED (carga completa). Cuando se enciende, el cargador ha cambiado al modo de operación de mantenimiento.

Modo de mantenimiento (vigilancia en modo flotante)
Cuando el indicador CHARGED (carga completa) está iluminado, el cargador ha comenzado el modo de mantenimiento. En este modo, el cargador mantiene la batería totalmente cargada suministrando una pequeña corriente cuando sea necesario. Si el voltaje de la batería está por debajo de un nivel preestablecido, el cargador volverá al modo de carga hasta que el voltaje de la batería vuelva al nivel de carga completa, momento en que el cargador volverá al modo de mantenimiento.

NOTA: El cargador alterna automáticamente entre el modo de carga y el de mantenimiento, según sea necesario. El indicador CHARGED (carga completa) realizará un ciclo de encendido cuando la batería tenga carga completa y apagado cuando el voltaje esté por debajo de un nivel preestablecido y el cargador pase al modo de carga. Este ciclo continuará, y el indicador CHARGED (carga completa) se mantendrá encendido durante períodos más largos a medida que aumente la carga de la batería.

Mantenimiento de unabatería
El cargador Schumacher SI-200A es un aparato de mantenimiento de baterías de 12 V, que las mantiene siempre con carga completa. Puede cargar baterías pequeñas y mantener baterías tanto pequeñas como grandes. Dar mantenimiento a una batería grande que tiene carga completa es un uso apropiado del cargador de baterías. Sin embargo, al usar este cargador de baterías para cargar una batería grande, como una batería marina de ciclo profundo que no se cargó completamente, se podría perder una parte de la capacidad de la batería. Esto podría hacer que la batería grande no pueda conservar la carga y se vuelva inútil. Por lo tanto, no recomendamos cargar una batería grande con esta unidad.

NOTA: La tecnología de modo de mantenimiento usada en los mantenedores Schumacher le permite cargar y mantener de manera segura una batería en buen estado durante largos períodos. Sin embargo, los problemas de la batería, problemas eléctricos del vehículo, conexiones inapropiadas u otras condiciones imprevistas podrían causar consumo excesivo de corriente. Como tal, se recomienda vigilar en forma ocasional la batería y el proceso de carga.

13. CÓMO CALCULAR EL TIEMPO DE CARGA

Porcentaje de batería y tiempo de carga: Este cargador ajusta el tiempo de carga a fin de cargar la batería en forma completa, eficiente y segura. El microprocesador realiza automáticamente las funciones necesarias. Esta sección incluye pautas que pueden servir para el cálculo de los tiempos de carga.

Método del densímetro de flotación o electrónico

A fin de averiguar el tiempo necesario para cargar completamente la batería, determine el nivel de carga de la batería con un densímetro de flotación o un probador electrónico de porcentaje de carga. La tabla siguiente le ayudará a convertir los valores del densímetro a valores de porcentaje de carga.

PESO ESPECÍFICO	PORCENTAJE DE CARGA	PORCENTAJE DE CARGA NECESARIO
1.265	100%	0%
1.225	75%	25%
1.155	25%	75%
1.120	0%	100%

Cuando se conocen el porcentaje de carga y el valor de carga en amperios por hora (A-h) de la batería, se puede calcular el tiempo aproximado que se necesita para restaurar la carga completa de la batería.

A fin de convertir la capacidad de reserva en amperios-horas, divida la capacidad de reserva entre 2 y sume 16 al resultado:

Ejemplo:

$$\text{Valor de amperios-hora} = \frac{\text{capacidad de reserva}}{2} + 16$$

NOTA: La capacidad de reserva se puede obtener de la hoja de especificaciones de la batería en el manual del propietario.

Cálculo del tiempo necesario para la carga:

1. Calcule el porcentaje de carga necesario. (Una batería con carga de 50 por ciento que se cargará al 100 por ciento necesita otro 50 por ciento [0,50]).
2. Multiplique el valor de amperios-hora por la carga necesaria (0,50) y divida entre el valor de carga (2 A).
3. Multiplique el resultado por 1,25 y tendrá el tiempo necesario total, en horas, para llevar la batería a la carga completa.
4. Agregue una hora más para baterías de ciclo profundo.

Ejemplo:

$$\frac{\text{Valor de amperios-hora x carga necesaria (\%)}}{\text{Valor de carga}} \times 1{,}25 = \text{horas de carga}$$

$$\frac{\text{100 (valor de A-h) x 0.50 (carga necesaria)}}{\text{20 (valor de carga)}} \times 1{,}25 = 3{,}125 \text{ horas}$$

$$\frac{100 \times 0{,}50}{20} \times 1{,}25 = 3{,}125$$

Necesitaría cargar la batería de 100 A-h durante poco más de 3 horas con el valor de carga de 20 A en el ejemplo precedente.

El método de la tabla

Utilice la siguiente tabla para determinar con más precisión el tiempo que le llevará lograr que una batería alcance una carga completa. Primero, identifique dónde se clasifica su batería en el cuadro.

AAF = Amperios de arranque en frío

Ah = Amperios-hora

NR significa que la configuración del cargador es NO RECOMENDADA.

Busque la capacidad nominal de la batería en el cuadro que aparece a continuación y observe el tiempo de carga proporcionado para cada configuración del cargador. Los tiempos proporcionados son para baterías con una carga del 50% antes de la recarga. Agregue más tiempo para las baterías muy descargadas.

TAMAÑO/CAPACIDAD NOMINAL DE LA BATERÍA			VALOR DE CARGA/ TIEMPO DE CARGA
			2 A
BATERÍAS PEQUEÑAS	Motocicleta, tractor para césped, tractor, etc.	6-12 Ah	2-3¾ h
		12-32 Ah	3¾-10 h
AUTOMÓVILES/ CAMIONES	200 a 315 AAF	36-46 Ah	11¼-14½ h
	315-550 AAF	46-58 Ah	14½-18¼ h
	550-1.000 AAF	58-111 Ah	18¼-23 h
APLICACIONES MARINAS/CICLO PROFUNDO		56 Ah	NR
		86 Ah	NR
		96 Ah	NR
		106 Ah	NR

14. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

14.1 Después de la utilización y antes de realizar el mantenimiento, desenchufe y desconecte el cargador de baterías (consulte las secciones 6, 7 y 8).

14.2 Utilice un trapo seco para limpiar toda la corrosión de la batería y demás suciedad o aceite de los conectores, cables y estuche del cargador de baterías.

14.3 Asegúrese de que todos los componentes del cargador estén colocados y en buenas condiciones de funcionamiento, por ejemplo, las fundas de plástico en los clips de la batería.

14.4 El servicio no requiere que se abra la unidad, dado que no hay piezas que puedan ser reemplazadas por el usuario.

14.5 Cualquier otro servicio a la unidad debe realizarlo personal de servicio técnico calificado.

15. INSTRUCCIONES DE TRASLADO Y ALMACENAMIENTO

15.1 Almacene el cargador desenchufado, en posición vertical. El cordón seguirá conduciendo electricidad hasta que se desenchufe de la toma de corriente.

15.2 Almacénelo en un lugar fresco y seco.

15.3 No almacene los conectores enganchados entre sí, sobre metal o alrededor de metal, o enganchados a los cables.

15.4 Si se traslada el cargador en el taller o se lo transporta a otro lugar, tenga precaución de evitar/prevenir daños a los cables, conectores y cargador. Si no lo hace, esto podría provocar lesiones personales o daños a los bienes.

16. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	MOTIVO/SOLUCIÓN
Los conectores de la batería no producen chispas al juntarlos.	Este cargador está equipado con una función de arranque automático. No se proporcionará corriente a los conectores de la batería hasta que esté conectada apropiadamente una batería. Hasta entonces, los conectores no producirán chispas si se los pone en contacto.	No hay ningún problema, se trata de una condición normal.
El cargador está haciendo un chasquido audible.	El interruptor de circuito está funcionando en ciclos.	La configuración puede ser incorrecta. Revise la configuración del cargador.
	La batería está defectuosa.	Haga que revisen la batería.
	Hay cables o conectores de la batería en corto.	El interruptor de circuito funciona en ciclo cuando el consumo de corriente es muy alto. Compruebe si los cables o conectores están en cortocircuito y reemplácelos cuando sea necesario.
	Batería muy descargada, aunque se trata de una buena batería.	Es posible que la batería no acepte una carga como consecuencia de un estado de descarga. Permita que continúe la carga hasta que la batería tenga la posibilidad de recuperarse lo suficiente para obtener una carga. Si pasan más de 20 minutos, deje de cargarla y haga que la revisen.
	Conexiones al revés de la batería.	Apague el cargador y corrija las conexiones de los conductores.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	MOTIVO/SOLUCIÓN
El cargador realiza un ruido o zumbido fuerte.	Vibran (hacen un ruido) las laminaciones del transformador. Conjuntos de diodos o de rectificadores de salida en cortocircuito (zumbido).	No hay ningún problema, se trata de una condición normal. Haga que un técnico calificado revise el cargador.
Indicador iluminado (rojo) CHECK BATTERY (verificar batería):	Los conectores no tienen buena conexión con la batería. Las conexiones están colocadas al revés. La batería está defectuosa (no acepta la carga).	Compruebe si hay una conexión deficiente a la batería y al cuadro. Asegúrese de que los puntos de conexión estén limpios. Mueva los conectores hacia adelante y atrás para tener una mejor conexión. Desenchufe el cargador e invierta los conectores. Haga que revisen la batería.
Indicador iluminado (rojo) CHECK BATTERY (verificar batería)..	Indica que el cargador está en modo de aborto.	Vea “Carga abortada” en la sección INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO.
El cargador no se enciende y está conectado correctamente.	La toma de corriente de CA está agotada. Conexión eléctrica deficiente.	Compruebe si hay discontinuidad en el fusible o en el interruptor de circuito que suministra alimentación a la toma de corriente de CA. Revise el cordón de alimentación y el cordón de extensión para detectar clavijas flojas.
La batería está conectada y el cargador está encendido; pero no está cargando.	Los conectores no tienen buena conexión con la batería.	Compruebe si hay una conexión deficiente en la batería y el cuadro. Asegúrese de que los puntos de conexión estén limpios. Mueva los conectores hacia adelante y atrás para tener una mejor conexión.
La corriente medida es mucho menor que el valor seleccionado.	El cargador alcanzó la tensión máxima y está reduciendo la corriente.	No hay ningún problema, se trata de una condición normal.

17. ANTES DE REGRESAR PARA LAS REPARACIONES

17.1 Cuando surge un problema de carga, asegúrese de que la batería pueda aceptar una carga normal. Vuelva a revisar todas las conexiones, la toma de corriente de CA para verificar que tenga el voltaje correcto, los conectores del cargador para verificar que tengan la polaridad correcta y la calidad de las conexiones de los cables a los conectores y de estos al sistema de la batería. Los conectores deben estar limpios.

17.2 Cuando una batería esté muy fría, parcialmente cargada o sulfatada, no consumirá la totalidad de la capacidad nominal en amperios del cargador. Es peligroso y perjudicial para una batería forzar un amperaje más alto en ella del que puede efectivamente utilizar en la recarga.

17.3 Cuando surja un PROBLEMA DE FUNCIONAMIENTO DESCONOCIDO, lea el manual completo y llame al número de servicio al cliente para obtener información que, por lo general, eliminará la necesidad de devolver el producto.

Schumacher y el logotipo de Schumacher son marcas comerciales registradas de Schumacher Electric Corporation.

18. ESPECIFICACIONES

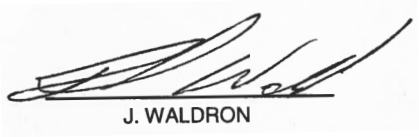
Placa de datos	120 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz
Suministro de alimentación monofásico (Vac)	100-250	100-250
Frecuencia (Hz)	50/60	50/60
Tensión (tensiones) de carga (V)	12	12
Corriente de carga efectiva, continua (A)	2	2
Carga absorbida de alimentación máxima/ Arranque (KW)	0,0587	0,0587
Dimensiones (mm)	188 x 84 x 72	188 x 84 x 72
Peso (kg)	0,54	0,54
Protección de salida	Sí[1]	Sí[1]
Protección de polaridad invertida	Sí[1]	Sí[1]
Prueba de chispa/arco	Sí[1]	Sí[1]

1. Salida protegida con relé y controlada por microprocesador.

Por el presente documento, el que suscribe declara que los Modelo de equipos SI-200A cumplen con la DIRECTIVA 2002/95/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO del 27 de enero de 2003 (RoHS) acerca de la restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos, siempre que:

Las partes no superen las concentraciones máximas de 0,1% por peso en materiales homogéneos para el plomo, el mercurio, el cromo hexavalente, los bifenilos polibromados (polybrominated biphenyls, PBB) y los éteres de difenilo polibromado (polybrominated diphenyl ether, PBDE), y de 0,01% para el cadmio, según lo requiere la Decisión de la Comisión 2005/618/CE del 18 de agosto de 2005.

19 de mayo de 2010



Presidente, Schumacher Electric Corporation, E.U.A.

IMPORTANTE: LEIA E GUARDE ESTE MANUAL DE INSTRUÇÕES E SEGURANÇA.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES – O SI-200A oferece uma ampla variedade de recursos para atender às suas necessidades. Este manual mostra como usar seu carregador de modo seguro e eficaz. Leia, compreenda e siga atentamente as instruções e precauções contidas neste manual, pois são informações importantes sobre segurança e operação. As mensagens sobre segurança usadas neste manual contêm uma palavra indicativa, uma mensagem e um ícone.

A palavra indicativa mostra o nível de risco em uma situação.

⚠ PERIGO Indica uma situação de risco iminente que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimento grave ao usuário ou às pessoas próximas.

⚠ AVISO Indica uma situação de risco em potencial que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimento grave ao usuário ou às pessoas próximas.

⚠ CUIDADO Indica uma situação de risco em potencial que, se não for evitada, poderá resultar em ferimento moderado ou pequeno ao usuário ou às pessoas próximas.

IMPORTANTE Indica uma situação de risco em potencial que, se não for evitada, poderá resultar em dano ao equipamento, ao veículo ou outro dano material.

As mensagens de segurança neste manual são apresentadas em dois tipos diferentes.

- O tipo sem número indica o risco.
- O tipo com número indica como evitar o risco.

O ícone fornece uma descrição gráfica do risco em potencial.

IMPORTANTE

De acordo com a Declaração 65 da Califórnia, este produto contém produtos químicos reconhecidos pelo Estado da Califórnia, EUA, como causadores de câncer e defeitos congênitos ou outros danos reprodutivos.

1. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES – GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES - Este manual contém instruções importantes sobre segurança e operação

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO OU INCÊNDIO.

1.1 Mantenha longe do alcance de crianças.

1.2 Não exponha o carregador à chuva ou à neve.

1.3 Use somente os acessórios recomendados. O uso de acessórios não recomendados ou não vendidos pela Schumacher® Electric Corporation pode resultar em risco de incêndio, choque elétrico, ferimentos a pessoas ou danos materiais.

1.4 Para reduzir o risco de danos ao plugue ou ao fio elétrico, puxe pelo plugue e não pelo fio ao desconectar o carregador.

1.5 Não use extensão elétrica, exceto se for absolutamente necessário. O uso de uma extensão elétrica inadequada pode resultar em risco de incêndio e choque elétrico. Se for necessário usar uma extensão elétrica, certifique-se de que:

- os pinos do plugue da extensão elétrica tenham o mesmo número, tamanho e formato dos pinos do plugue do carregador;
- a extensão elétrica tenha os fios adequados e esteja em boas condições de uso;
- o tamanho do fio seja suficiente para a amperagem CA do carregador, conforme especificado na seção 8.

1.6 Para reduzir o risco de choque elétrico, retire o plugue do carregador da tomada antes de realizar a manutenção ou limpeza. Simplesmente desligar os comandos não reduzirá este risco.

1.7 Não use o carregador se o fio ou o plugue estiverem danificados; solicite que um profissional qualificado os substitua imediatamente.

1.8 Não use o carregador se ele for submetido a forte impacto, cair no chão ou sofrer qualquer outro tipo de dano; leve-o até um profissional qualificado.

1.9 Não desmonte o carregador; leve-o a um profissional qualificado quando for necessário realizar manutenção ou reparo. A montagem incorreta pode resultar em risco de incêndio ou choque elétrico.

RISCO DE GASES EXPLOSIVOS.

1.10 É PERIGOSO TRABALHAR NAS PROXIMIDADES DE UMA BATERIA DE CHUMBO-ÁCIDO. GASES EXPLOSIVOS SÃO PRODUZIDOS DURANTE A OPERAÇÃO NORMAL DA BATERIA. POR ESTE MOTIVO, É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA SEGUIR AS INSTRUÇÕES SEMPRE QUE UTILIZAR O CARREGADOR.

1.11 Para reduzir o risco de explosão da bateria, siga estas instruções, as instruções do fabricante da bateria e as do fabricante de qualquer equipamento usado próximo à bateria. Leia com atenção os avisos nestes produtos e no motor.

1.12 Este carregador possui peças como interruptores e disjuntores que tendem a produzir arcos elétricos e faíscas. Se este carregador for usado em uma garagem, posicione-o pelo menos 46 cm acima do solo.

2. PRECAUÇÕES PESSOAIS

RISCO DE GASES EXPLOSIVOS.

2.1 NUNCA fume nem permita a formação de chama ou faísca perto de uma bateria ou motor.

2.2 Remova itens pessoais metálicos, como anéis, pulseiras, cordões e relógios, ao trabalhar com uma bateria de chumbo-ácido. Baterias de chumbo-ácido podem produzir corrente de curto-circuito suficientemente alta para derreter um anel ou outro item metálico, causando queimaduras graves.

2.3 Tenha cuidado também para reduzir o risco de queda de uma ferramenta metálica na bateria. Isso pode gerar faísca ou curto-circuito na bateria ou em outro componente elétrico, o que pode causar explosão.

2.4 Somente use este carregador para carregar baterias de CHUMBO-ÁCIDO. Este carregador não foi projetado para fornecer energia a um sistema elétrico de baixa tensão diferente da aplicação em um motor de partida. Não use este carregador de bateria para carregar pilhas secas, usadas normalmente em aparelhos domésticos. Este tipo de pilha pode explodir e causar acidentes pessoais e danos materiais.

2.5 NUNCA carregue uma bateria congelada.

2.6 NUNCA sobrecarregue uma bateria.

2.7 Considere a possibilidade de contar com alguém suficientemente próximo para ajudá-lo quando você trabalhar perto de uma bateria de chumbo-ácido.

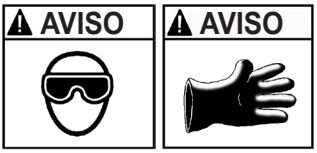
2.8 Mantenha bastante água e sabão por perto, caso o ácido da bateria entre em contato com a pele, as roupas ou os olhos.

2.9 Use proteções completas para os olhos e o corpo, incluindo óculos de proteção e roupas protetoras. Evite tocar os olhos enquanto estiver trabalhando próximo da bateria.

2.10 Se o ácido da bateria entrar em contato com a pele ou com as roupas, lave imediatamente a área com água e sabão. Se o ácido atingir os seus olhos, lave-os abundantemente com água corrente fria por no mínimo 10 minutos e procure atendimento médico imediatamente.

2.11 Se o ácido da bateria for engolido acidentalmente, beba leite, claras de ovos ou água. NÃO provoque vômito. Procure atendimento médico imediatamente.

3. PREPARAÇÃO PARA CARGA



RISCO DE CONTATO COM O ÁCIDO DA BATERIA. O ÁCIDO DA BATERIA É UM ÁCIDO SULFÚRICO ALTAMENTE CORROSIVO.

3.1 Se for necessário retirar a bateria do veículo para carregá-la, remova sempre o terminal aterrado primeiramente. Certifique-se de que todos os acessórios do veículo estejam desligados para evitar arcos elétricos.

3.2 Certifique-se de que a área ao redor da bateria esteja bem ventilada enquanto a bateria estiver sendo carregada.

3.3 Limpe os terminais da bateria antes de carregá-la. Durante a limpeza, evite que a corrosão espalhada no ar entre em contato com os olhos, o nariz e a boca. Use bicarbonato de sódio e água para neutralizar o ácido da bateria e ajudar a eliminar a corrosão espalhada pelo ar. Não toque nos olhos, no nariz nem na boca.

3.4 Adicione água destilada em cada uma das células até que o ácido da bateria atinja o nível especificado pelo fabricante da bateria. Não exceda o nível limite. No caso de baterias sem as tampas removíveis das células, como as baterias de chumbo-ácido reguladas por válvula (VRLA), siga atentamente as instruções de recarga do fabricante.

3.5 Leia, compreenda e siga todas as instruções referentes ao carregador, à bateria, ao veículo e a qualquer equipamento usado próximo da bateria ou do carregador. Estude todas as precauções específicas do fabricante da bateria e as taxas de carga recomendadas ao carregar a bateria.

3.6 Consulte o manual do proprietário do veículo para determinar a tensão da bateria e certifique-se de que o interruptor de seleção da tensão de saída esteja ajustado para a tensão correta. Se o carregador tiver uma taxa de carga ajustável, carregue a bateria primeiramente na taxa mais baixa.

3.7 Certifique-se de que as garras do cabo do carregador estejam firmemente presas.

4. LOCALIZAÇÃO DO CARREGADOR

RISCO DE EXPLOSÃO E CONTATO COM O ÁCIDO DA BATERIA.

4.1 Posicione o carregador o mais longe possível da bateria, de acordo com o tamanho do cabo CC.

4.2 Nunca posicione o carregador diretamente acima da bateria que estiver sendo carregada; os gases da bateria irão corroer e danificar o carregador.

4.3 Não coloque a bateria sobre o carregador.

4.4 Nunca permita que o ácido da bateria respingue no carregador ao ler a gravidade específica do eletrólito ou encher a bateria.

4.5 Não opere o carregador em uma área confinada nem bloqueie a ventilação em hipótese alguma.

5. PRECAUÇÕES PARA CONEXÃO CC

5.1 Somente conecte e desconecte os conectores de saída CC após colocar todos os interruptores do carregador na posição “off” (desligado), se for o caso, e retirar o plugue CA da tomada elétrica. Jamais permita que os conectores encostem uns nos outros.

5.2 Prenda os conectores na bateria e no chassi, conforme indicado nas seções 6 e 7.

6. SIGA ESTAS ETAPAS QUANDO A BATERIA ESTIVER INSTALADA NO VEÍCULO

UMA FAÍSCA PRÓXIMA DA BATERIA PODE CAUSAR A EXPLOSÃO DA BATERIA. PARA REDUZIR O RISCO DE FAÍSCA PERTO DA BATERIA:

6.1 Posicione os cabos CA e CC para reduzir os riscos de danos causados pelo capô, pela porta ou por peças móveis ou quentes do motor. NOTA: se for necessário fechar o capô durante o processo de carga, certifique-se de que o capô não toque a parte metálica dos conectores da bateria nem corte o isolamento dos cabos.

6.2 Mantenha-se afastado das pás da ventoinha, das correias, das polias e de outras peças que possam causar ferimentos.

6.3 Verifique os polos da bateria. O polo POSITIVO (POS, P, +) da bateria geralmente tem um diâmetro maior do que o polo NEGATIVO (NEG, N, -).

6.4 Determine qual polo da bateria está aterrado (conectado) ao chassi. Se o polo negativo estiver aterrado ao chassi (como ocorre na maioria dos veículos), consulte a etapa 6.5. Se o polo positivo estiver aterrado ao chassi, consulte a etapa 6.6.

6.5 Para veículos com polo negativo aterrado, conecte o conector POSITIVO (VERMELHO) do carregador da bateria ao polo POSITIVO (POS, P, +) não aterrado da bateria. Conecte o conector NEGATIVO (PRETO) ao chassi do veículo ou ao bloco do motor longe da bateria. Não conecte o conector ao carburador, às linhas de combustível nem a lâminas metálicas finas da carcaça do motor. Conecte a peças metálicas mais pesadas e maiores da carcaça ou bloco do motor.

6.6 Para veículos com polo positivo aterrado, conecte o conector NEGATIVO (PRETO) do carregador da bateria ao polo NEGATIVO (NEG, N, -) não aterrado da bateria. Conecte o conector POSITIVO (VERMELHO) ao chassi do veículo ou ao bloco do motor longe da bateria. Não conecte o conector ao carburador, às linhas de combustível nem a lâminas metálicas finas da carcaça do motor. Conecte a peças metálicas mais pesadas e maiores da carcaça ou bloco do motor.

6.7 Conecte o cabo de alimentação CA do carregador à tomada elétrica.

6.8 Ao desconectar o carregador, desligue todos os interruptores, desconecte o cabo CA, retire o conector do chassi do veículo e retire o conector do terminal da bateria.

6.9 Consulte CÁLCULO DO TEMPO DE CARGA para obter informações sobre a duração da carga.

7. SIGA ESTAS ETAPAS QUANDO A BATERIA ESTIVER FORA DO VEÍCULO

UMA FAÍSCA PRÓXIMA À BATERIA PODE CAUSAR A EXPLOSÃO DA BATERIA. PARA REDUZIR O RISCO DE FAÍSCA PERTO DA BATERIA:

7.1 Verifique os polos da bateria. O polo POSITIVO (POS, P, +) da bateria geralmente tem um diâmetro maior do que o polo NEGATIVO (NEG, N, -).

7.2 Conecte um cabo de bateria isolado de no mínimo 61 cm de comprimento e bitola 7 (AWG, 10 mm2) ao polo NEGATIVO (NEG, N, -) da bateria.

7.3 Conecte o conector POSITIVO (VERMELHO) da bateria ao polo POSITIVO (POS, P, +) da bateria.

7.4 Você e a extremidade solta do cabo que você conectou anteriormente ao polo NEGATIVO (NEG, N, -) da bateria devem estar posicionados o mais longe possível da bateria – em seguida, conecte o conector NEGATIVO (PRETO) do carregador à extremidade solta do cabo.

7.5 Não aproxime o rosto da bateria ao fazer a conexão final. Conforme descrito no item 7.4, fique longe da bateria quando conectar o conector negativo ao cabo.

7.6 Conecte o cabo de alimentação CA do carregador à tomada elétrica.

7.7 Ao desconectar o carregador, siga sempre a ordem inversa do procedimento de conexão e retire a primeira conexão posicionando-se o mais afastado possível da bateria.

7.8 Baterias usadas em barcos devem ser removidas e carregadas em terra firme. Carregá-las a bordo requer equipamentos projetados especificamente para uso marítimo.

8. ATERRAMENTO E CONEXÕES DO FIO ELÉTRICO CA

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO OU INCÊNDIO.

8.1 Este carregador de bateria foi projetado para uso em um circuito com tensão nominal de 120V, 50/60 Hz ou 230V, 50/60 Hz. (Consulte a etiqueta de aviso do carregador para verificar a tensão de entrada correta). O plugue deve estar conectado a uma tomada instalada adequadamente e aterrada de acordo com todos os códigos e normas locais. Os pinos do plugue devem se encaixar corretamente na tomada. Não use em um sistema sem aterramento.

8.2 **PERIGO** Nunca troque o fio nem o plugue CA fornecido. Se ele não encaixar na tomada, solicite que um eletricista qualificado instale uma tomada adequada com aterramento. Uma conexão incorreta pode resultar em risco de choque elétrico ou eletrocussão.

8.3 Tamanho AWG mínimo recomendado para a extensão elétrica:

- 30,5 metros de comprimento ou menos – use uma extensão elétrica com bitola de 18 (1 mm2).
- Mais de 30,5 metros de comprimento – use uma extensão elétrica com bitola de 16 (1,25 mm2).

9. CARACTERÍSTICAS

1. Indicador de CARREGANDO
2. Indicador de CARREGADO
3. Indicador de VERIFICAR BATERIA
4. Garras da bateria
5. Conectores do terminal em anel
6. Conector da tomada de força de 12 Volt

10. INSTRUÇÕES DE MONTAGEM

Retire todos os prendedores do fio e desenrole os cabos antes de usar o carregador de bateria.

11. PAINEL DE CONTROLE

LEDs indicadores

LED VERIFICAR BATERIA (vermelho) aceso: Indica que o carregador não está conectado adequadamente à bateria.

LED VERIFICAR BATERIA (vermelho) piscando: Indica que o carregador está em modo “abortar”.

LED CARREGANDO (amarelo) aceso: Indica que o carregador detectou uma bateria e está carregando-a.

LED CARREGADO (verde) aceso: Indica que a bateria está totalmente carregada e que o carregador está no modo “manter”.

NOTA: Consulte a seção de Instruções de Operação para obter uma descrição completa dos modos do carregador.

12. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

⚠ AVISO Este carregador de bateria deve ser montado corretamente de acordo com as instruções de montagem antes de ser usado.

O carregador não possui um interruptor LIGA/DESLIGA. Os comandos para ligar e desligar são controlados ligando o SI-200A a uma tomada elétrica CA somente após realizar as conexões da bateria. Consulte a etiqueta de aviso do carregador para verificar a tensão de entrada correta.

Informações sobre a bateria
Este carregador pode ser usado com baterias de 6 células de chumbo-ácido, com capacidades classificadas de 20 Ah a 100 Ah.

Avalanche térmica
Como medida de segurança, o carregador reduz automaticamente a corrente se detectar que a bateria está ficando muito quente.

Carga

1. Certifique-se de que todos os componentes do carregador estejam no local correto e em boas condições de uso, como, por exemplo, as proteções plásticas nas garras da bateria.
2. Conecte a bateria seguindo as precauções relacionadas nas seções 6 e 7.
3. Conecte a alimentação CA seguindo as precauções relacionadas na seção 8. Certifique-se de posicionar o carregador em uma superfície seca e não inflamável, como concreto ou metal.
4. Para desconectar, siga o procedimento inverso.

NOTA: Este carregador é equipado com um recurso de ativação automática. A corrente não será fornecida aos conectores da bateria até a bateria estar conectada adequadamente. Isso significa que os conectores não criarão faísca se tocarem um no outro.

Uso dos conectores de cabo de desconexão rápida
Conecte qualquer um dos conjuntos de cabo de saída ao carregador em segundos. Certifique-se de posicionar o carregador em uma superfície seca e não inflamável, como concreto ou metal.

NOTA: Jamais conecte a garra e os conectores do terminal em anel juntos para uso em outras aplicações, como bateria externa ou o carregamento de outra fonte de energia, ou para aumentar o comprimento do cabo de saída, pois podem ocorrer condições de polaridade inversa e/ou sobrecarga.

Garras de 50 Amp da bateria

1. Conecte a extremidade do cabo de saída do carregador à extremidade do cabo das garras da bateria de 50 A.
2. Siga as etapas nas seções 6 e 7 para conectar as garras de saída à bateria.
3. Depois de realizar uma boa conexão elétrica na bateria, conecte o fio elétrico em uma tomada CA. (Consulte a etiqueta de aviso do carregador para verificar a tensão de entrada correta). Certifique-se de posicionar o carregador em uma superfície seca e não inflamável, como concreto ou metal.

Conectores em anel permanentes
Os conectores em anel prendem permanentemente a bateria, fornecendo fácil acesso para um rápido carregamento da sua bateria. Esta aplicação é apropriada para motocicletas, tratores de jardim, quadriciclos e motos de neve.

1. Para prender permanentemente a uma bateria, solte e remova cada porca dos parafusos nos terminais da bateria.
2. Conecte o anel conector positivo vermelho ao terminal positivo (POS, P, +) da bateria.
3. Conecte o anel conector negativo ao terminal negativo (NEG, N, -) da bateria.
4. Substitua e aperte as porcas para prendê-las.
5. Conecte o conjunto do cabo do conector em anel ao carregador. Mantenha os fios e o plugue longe de peças quentes e em movimento.

6. Conecte o fio elétrico CA do carregador em uma tomada CA. (Consulte a etiqueta de aviso do carregador para verificar a tensão de entrada correta). Certifique-se de posicionar o carregador em uma superfície seca e não inflamável, como concreto ou metal.

Plugue adicional de 12 V
Carregue ou mantenha a sua bateria sem levantar o capô.

1. Conecte a extremidade do cabo de saída do carregador à extremidade do cabo do plugue adicional de 12 V.
2. Insira o plugue adicional de 12 V na saída adicional de 12V.
3. Passe o fio elétrico do carregador pela janela aberta do veículo.
4. Conecte o fio elétrico em uma tomada CA. (Consulte a etiqueta de aviso do carregador para verificar a tensão de entrada correta). Certifique-se de posicionar o carregador em uma superfície seca e não inflamável, como concreto ou metal.

Indicador de conexão da bateria
Se o carregador não detectar uma bateria conectada corretamente, o LED VERIFICAR BATERIA acenderá. A operação de carga não começará se o LED VERIFICAR BATERIA estiver aceso.

Modo de carga automática
Quando é realizada uma carga automática, o carregador muda para o modo "Manter" (ver abaixo) automaticamente depois que a bateria for carregada. Para baterias com tensão inicial abaixo de 1 Volt, use um carregador manual para pré-carregar a bateria por cinco minutos a fim de obter tensão adicional na bateria.

Carga abortada
Se não for possível concluir o carregamento normalmente, o carregamento será abortado. Quando isto acontecer, a saída do carregador será desligada e o LED VERIFICAR BATERIA piscará. Neste estado, o carregador ignora todos os botões. Para redefinir depois de uma operação de carga abortada, desconecte o carregador da tomada CA, espere alguns momentos e conecte novamente.

Modo de dessulfuração
Se a bateria ficar descarregada por um longo período, pode ficar sulfatada e não aceitar uma carga normal. Se o carregador detectar uma bateria sulfatada, o carregador alternará para um modo especial de operação, designado para este tipo de bateria. Se tudo correr bem, a operação de carga normal reiniciará depois da dessulfuração da bateria. A dessulfuração pode demorar de 8 a 10 horas. Se a dessulfuração falhar, a operação de carga será abortada e o LED VERIFICAR BATERIA piscará.

Conclusão da operação de carga
A conclusão da operação de carga é indicada pelo LED CARREGADO. Quando aceso, o carregador terá mudado para o modo operacional "Manter".

Modo "Manter" (Monitoramento em modo de flutuação)
Quando o LED de CARGA TOTAL estiver aceso, o carregador terá iniciado o modo "Manter". Neste modo, o carregador mantém a bateria totalmente carregada fornecendo uma pequena corrente quando necessário. Se a tensão da bateria for reduzida a um nível abaixo do nível predeterminado, o carregador retornará ao modo de carga até que a tensão da bateria retorne ao nível de carga total. Neste ponto, o carregador retornará ao modo "Manter".

NOTA: O carregador alterna automaticamente entre o modo de carga e o modo “Manter”, conforme necessário. O LED de CARGA TOTAL (verde) acenderá quando a bateria estiver com carga total e apagará quando a tensão for reduzida a um nível abaixo do nível predeterminado e o carregador entrar em modo de carga. Esta alternância continuará e o LED CARREGADO permanecerá aceso por períodos mais longos à medida que a bateria ficar mais carregada totalmente.

Manutenção de uma bateria
O Schumacher SI-200A é um carregador de manutenção de bateria que realiza a manutenção de baterias de 12 volts, mantendo-as com a carga total. Pode carregar baterias pequenas e fazer a manutenção de baterias pequenas e grandes. Se estiver realizando a manutenção de uma bateria grande totalmente carregada, estará utilizando corretamente o carregador de bateria. Entretanto, se for usar este carregador de bateria para carregar uma bateria grande, como uma bateria marítima de ciclo profundo que não foi completamente carregada, é possível perder alguma capacidade da bateria. Isto pode fazer com que a bateria grande não consiga manter uma carga e fique inutilizada. Portanto, não recomendamos o carregamento de uma bateria grande com esta unidade.

NOTA: A tecnologia do modo “Manter” utilizada nos carregadores de manutenção da Schumacher permitem carregar e manter com segurança uma bateria saudável por longos períodos. Entretanto, problemas com a bateria, problemas elétricos no veículo, conexões incorretas ou outras condições imprevistas podem causar consumos de corrente excessivos. Desta forma, recomendamos monitorar ocasionalmente a bateria e seguir o processo de carregamento.

13. CÁLCULO DO TEMPO DE CARGA

Percentual e tempo de carga da bateria: Este carregador ajusta o tempo de carga a fim de carregar a bateria de maneira completa, eficaz e segura. O microprocessador realiza as funções necessárias automaticamente. Esta seção inclui diretrizes que podem ser usadas para estimar os tempos de carga.

O método eletrônico ou o hidrômetro

Para descobrir o tempo necessário para carregar totalmente a sua bateria, determine o nível de carga da bateria com um testador de percentual de carga eletrônico ou com um hidrômetro. A seguinte tabela ajudará você a converter leituras de hidrômetro a percentuais de valores de carga.

GRAVIDADE ESPECÍFICA	PERCENTUAL DE CARGA	PERCENTUAL DE CARGA NECESSÁRIO
1,265	100%	0%
1,225	75%	25%
1,155	25%	75%
1,120	0%	100%

Quando souber o percentual de carga e a classificação ampere-hora (AH) da sua bateria, é possível calcular o tempo aproximado necessário para carregá-la totalmente.

Para converter capacidade de reserva em ampere-hora, divida a capacidade de reserva por 2, e adicione 16:

Exemplo:

$$\text{Classificação ampere-hora} = \frac{\text{Capacidade de reserva}}{2} + 16$$

NOTA: A capacidade de reserva pode ser obtida por meio da ficha de especificações da bateria ou pelo manual do proprietário.

Para calcular o tempo necessário para uma carga:

1. Encontre o percentual de carga necessário. (uma bateria com 50% de carga que será carregada até 100% precisa de outros 50% [0,50]).
2. Multiplique a classificação ampere-hora pela carga necessária (0,50) e divida pelo ajuste da taxa de carga (2 amperes).
3. Multiplique os resultados por 1,25 e determinará o tempo necessário, em horas, para a carga total da bateria.
4. Uma hora adicional para uma bateria de ciclo profundo.

Exemplo:

$$\frac{\text{Classificação ampere-hora x \% de carga necessária}}{\text{Definição da taxa de carga}} \times 1{,}25 = \text{horas de carga}$$

$$\frac{100\ (\text{Classificação AH}) \times 0{,}50\ (\text{carga necessária})}{20\ (\text{Definição da taxa de carga})} \times 1{,}25 = 3{,}125\ \text{horas}$$

$$\frac{100 \times 0{,}50}{20} \times 1{,}25 = 3{,}125$$

Você precisaria carregar a sua bateria de 100 amperes-hora por um pouco mais de 3 horas, a uma taxa de carga de 20 amperes usando o exemplo acima.

O método do gráfico

Use a tabela a seguir para determinar de modo mais preciso o tempo necessário até a carga total da bateria. Primeiramente, identifique a sua bateria no gráfico.

CCA = Amperes de partida a frio

Ah = Ampere-hora

NR significa que o ajuste do carregador é NÃO RECOMENDADO.

Localize a taxa da sua bateria no gráfico abaixo e observe o tempo de carga para cada ajuste do carregador. O tempo indicado corresponde a baterias com 50% de carga antes da recarga. Adicione mais tempo para baterias seriamente descarregadas.

TAMANHO/TAXAS DA BATERIA			TAXA DE CARGA/ TEMPO DE CARGA
			2 A
BATERIAS PEQUENAS	Motocicleta, trator de jardim, etc.	6 a 12 Ah	2 a 3¾ h
		12 a 32 Ah	3¾ a 10 h
CARROS/ CAMINHÕES	200 a 315 CCA	36 a 46 Ah	11¼ a 14½ h
	315 a 550 CCA	46 a 58 Ah	14½ a 18¼ h
	550 a 1000 CCA	58 a 111 Ah	18¼ a 23 h
MARÍTIMA/CICLO PROFUNDO		56 Ah	NR
		86 Ah	NR
		96 Ah	NR
		106 Ah	NR

14. INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO

14.1 Após o uso e antes de realizar a manutenção, desconecte o carregador de bateria (consulte as seções 6, 7 e 8).

14.2 Use um pano seco para limpar toda a corrosão presente na bateria e a sujeira ou óleo dos conectores da bateria, fios e gabinete do carregador.

14.3 Certifique-se de que todos os componentes do carregador estejam no local correto e em boas condições de uso, como, por exemplo, as proteções plásticas nas garras da bateria.

14.4 A manutenção não exige que a unidade seja aberta, pois não há peças cuja manutenção seja feita pelo usuário.

14.5 Todas as outras manutenções devem ser realizadas por um profissional de manutenção qualificado.

15. INSTRUÇÕES DE TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

15.1 Guarde o carregador desconectado e na posição horizontal. O fio ainda conduzirá eletricidade até ser desligado da tomada.

15.2 Guarde dentro de um local seco e ventilado.

15.3 Não armazene os conectores presos um ao outro, nem perto de metal ou presos nos cabos.

15.4 Se o carregador for transportado pela oficina ou para outro local, tome cuidado para evitar/prevenir danos ao fios, aos conectores e ao carregador. Caso contrário, poderá ocorrer acidente pessoal ou dano material.

16. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMA	POSSÍVEL CAUSA	MOTIVO/SOLUÇÃO
Os conectores da bateria não criam faísca quando se tocam.	O carregador é equipado com um recurso de ativação automática. Não fornecerá corrente aos conectores da bateria até esta esteja conectada adequadamente. Isso significa que os conectores não criarão faísca se tocarem um no outro.	Não há nenhum problema, esta é uma condição normal.
O carregador está fazendo um “clique” perceptível.	O disjuntor está em alternância (ativado/ desativado)	As configurações devem estar erradas. Verifique as configurações do carregador.
	A bateria está com defeito.	Verifique a bateria.
	Cabos ou conectores da bateria em curto-circuito.	O disjuntor alterna entre ativado e desativado quando a tensão está muito alta. Verifique se há cabos ou conectores em curto-circuito e substitua-os, se necessário.
	Bateria seriamente descarregada, mas está em boas condições.	A bateria pode não aceitar carga por estar fraca. Continue carregando até que a bateria tenha a chance de se recuperar suficientemente para aceitar carga. Se o tempo de carga ultrapassar 20 minutos, pare a carga e verifique a bateria.
	Inverta as conexões na bateria.	Desligue o carregador e corrija as conexões.
O carregador faz um zumbido ou zunido alto.	As lâminas do transformador vibram (zumbido).	Não há nenhum problema. Esta é uma condição normal.
	Conjunto de diodos em curto-circuito ou conjunto retificador de saída (zumbido).	Solicite que um técnico qualificado verifique o carregador.
O LED VERIFICAR BATERIA (vermelho) está aceso.	Os conectores não estão mantendo boa conexão com a bateria.	Verifique se há uma conexão defeituosa com a bateria e a estrutura. Certifique-se de que os pontos de conexão estejam limpos. Gire os conectores para trás e para frente para obter uma melhor conexão.
	As conexões estão invertidas.	Desligue o carregador e inverta os conectores.
	A bateria está com defeito (não aceita carga).	Verifique a bateria.

PROBLEMA	POSSÍVEL CAUSA	MOTIVO/SOLUÇÃO
O LED VERIFICAR BATERIA (vermelho) está piscando.	Indica que o carregador está em modo “abortar”.	Consulte “Carga abortada” na seção INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO.
O carregador não liga quando está corretamente conectado.	A tomada CA não fornece energia.	Verifique se há um fusível aberto ou um disjuntor no sistema de fornecimento de energia CA da tomada.
	Conexão elétrica defeituosa.	Verifique se há algum plugue solto no fio elétrico e na extensão elétrica.
A bateria está conectada e o carregador está ligado, mas não está ocorrendo a carga.	Os conectores não estão mantendo boa conexão.	Verifique se há uma conexão defeituosa na bateria e na estrutura. Certifique-se de que os pontos de conexão estejam limpos. Gire os conectores para trás e para frente para obter uma melhor conexão.
A tensão medida é muito menor do que a selecionada.	O carregador atingiu a tensão máxima e está reduzindo a corrente.	Não há nenhum problema. Esta é uma condição normal.

17. ANTES DE DEVOLVER O PRODUTO PARA REPARO

17.1 Quando surgir um problema com a operação de carga, certifique-se de que a bateria seja capaz de aceitar uma carga normal. Verifique novamente todas as conexões, a tensão correta da tomada CA, a polaridade correta dos conectores do carregador e a qualidade das conexões dos cabos até os conectores e dos conectores até o sistema da bateria. Os conectores devem estar limpos.

17.2 Quando a bateria estiver muito fria, parcialmente carregada ou sulfurizada, ela não consumirá a taxa total de amperes do carregador. É perigoso e prejudicial à bateria forçar uma amperagem mais alta do que ela pode usar efetivamente na recarga.

17.3 Quando surgir um PROBLEMA OPERACIONAL DESCONHECIDO, leia todo o manual e ligue para o número de atendimento ao consumidor para obter informações que geralmente eliminarão a necessidade de devolução.

Schumacher e o logotipo da Schumacher são marcas comerciais registradas da Schumacher Electric Corporation

18. ESPECIFICAÇÕES

Placa de informações	120 V, 50/60 Hz	230 V, 50/60 Hz
Fornecimento de energia monofásica (VCA)	100 a 250	100 a 250
Frequência (Hz)	50/60	50/60
Voltagem de carga (V)	12	12
Tensão de carga efetiva, contínua (A)	2	2
Máx. Carga com absorção de energia/início (KW)	0,0587	0,0587
Dimensões (mm)	188 x 84 x 72	188 x 84 x 72
Peso (kg)	0,54	0,54
Proteção de saída	Sim1	Sim1
Proteção de polaridade inversa	Sim1	Sim1
À prova de faíscas/arco	Sim1	Sim1

1. Controlado por microprocessador, saída protegida por relé.

A empresa declara por meio deste que os equipamentos, modelo SI-200A, cumprem a Norma 2002/95/EC DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 27 de janeiro de 2003 (RoHS) sobre a restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos, contanto que:

os componentes não excedam a concentração máxima de 0,1% por peso em materiais homogêneos para chumbo, mercúrio, cromo hexavalente, bifenilas polibromadas (PBB) e éteres de difenilas polibromadas (PBDE), e de 0,01% para cádmio, conforme exigido pela Decisão da Comissão 2005/618/EC de 18 de agosto de 2005.

19 de maio de 2010

J. WALDRON

Presidente, Schumacher Electric Corporation – Estados Unidos

IMPORTANT: READ AND SAVE THIS SAFETY AND INSTRUCTION MANUAL.

SAVE THESE INSTRUCTIONS – The SI-200A offers a wide range of features to accommodate your needs. This manual will show you how to use your charger safely and effectively. Please read, understand and follow these instructions and precautions carefully, as this manual contains important safety and operating instructions. The safety messages used throughout this manual contain a signal word, a message and an icon.

The signal word indicates the level of the hazard in a situation.

⚠DANGER Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury to the operator or bystanders.

⚠WARNING Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury to the operator or bystanders.

⚠CAUTION Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in moderate or minor injury to the operator or bystanders.

IMPORTANT Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in damage to the equipment or vehicle or property damage.

Safety messages in this manual contain two different type styles.

- Unnumbered type states the hazard.
- Numbered type states how to avoid the hazard.

The icon gives a graphical description of the potential hazard.

⚠WARNING

Pursuant to California Proposition 65, this product contains chemicals known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm.

1. IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS - SAVE THESE INSTRUCTIONS -
This manual contains important safety and operating instructions

RISK OF ELECTRIC SHOCK OR FIRE.

1.1 Keep out of reach of children.

1.2 Do not expose the charger to rain or snow.

1.3 Use only recommended attachments. Use of an attachment not recommended or sold by Schumacher® Electric Corporation may result in a risk of fire, electric shock or injury to persons or damage to property.

1.4 To reduce the risk of damage to the electric plug or cord, pull by the plug rather than the cord when disconnecting the charger.

1.5 An extension cord should not be used unless absolutely necessary. Use of an improper extension cord could result in a risk of fire and electric shock. If an extension cord must be used, make sure:

- That the pins on the plug of the extension cord are the same number, size and shape as those of the plug on the charger.
- That the extension cord is properly wired and in good electrical condition.
- That the wire size is large enough for the AC ampere rating of the charger as specified in section 8.

1.6 To reduce the risk of electric shock, unplug the charger from the outlet before attempting any maintenance or cleaning. Simply turning off the controls will not reduce this risk.

1.7 Do not operate the charger with a damaged cord or plug; have the cord or plug replaced immediately by a qualified service person.

1.8 Do not operate the charger if it has received a sharp blow, been dropped or otherwise damaged in any way; take it to a qualified service person.

1.9 Do not disassemble the charger; take it to a qualified service person when service or repair is required. Incorrect reassembly may result in a risk of fire or electric shock.

RISK OF EXPLOSIVE GASES.

1.10 WORKING IN THE VICINITY OF A LEAD-ACID BATTERY IS DANGEROUS. BATTERIES GENERATE EXPLOSIVE GASES DURING NORMAL BATTERY OPERATION. FOR THIS REASON, IT IS OF UTMOST IMPORTANCE THAT YOU FOLLOW THE INSTRUCTIONS EACH TIME YOU USE THE CHARGER.

1.11 To reduce the risk of a battery explosion, follow these instructions and those published by the battery manufacturer and the manufacturer of any equipment you intend to use in the vicinity of the battery. Review the cautionary markings on these products and on the engine.

1.12 This charger employs parts, such as switches and circuit breakers, that tend to produce arcs and sparks. If used in a garage, locate this charger 18 inches (46 cm) or more above floor level.

2. PERSONAL PRECAUTIONS

RISK OF EXPLOSIVE GASES.

2.1 NEVER smoke or allow a spark or flame in the vicinity of a battery or engine.

2.2 Remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces and watches when working with a lead-acid battery. A lead-acid battery can produce a short-circuit current high enough to weld a ring or the like to metal, causing a severe burn.

2.3 Be extra cautious to reduce the risk of dropping a metal tool onto the battery. It might spark or short-circuit the battery or other electrical part that may cause an explosion.

2.4 Use this charger for charging LEAD-ACID batteries only. It is not intended to supply power to a low voltage electrical system other than in a starter-motor application. Do not use this battery charger for charging dry-cell batteries that are commonly used with home appliances. These batteries may burst and cause injury to persons and damage to property.

2.5 NEVER charge a frozen battery.

2.6 NEVER overcharge a battery.

2.7 Consider having someone close enough by to come to your aid when you work near a lead-acid battery.

2.8 Have plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts your skin, clothing or eyes.

2.9 Wear complete eye and body protection, including safety goggles and protective clothing. Avoid touching your eyes while working near the battery.

2.10 If battery acid contacts your skin or clothing, immediately wash the area with soap and water. If acid enters your eye, immediately flood the eye with cold running water for at least 10 minutes and get medical attention right away.

2.11 If battery acid is accidentally swallowed, drink milk, the whites of eggs or water. DO NOT induce vomiting. Seek medical attention immediately.

3. PREPARING TO CHARGE

RISK OF CONTACT WITH BATTERY ACID. BATTERY ACID IS A HIGHLY CORROSIVE SULFURIC ACID.

3.1 If it is necessary to remove the battery from the vehicle to charge it, always remove the grounded terminal first. Make sure all of the accessories in the vehicle are off to prevent arcing.

3.2 Be sure the area around the battery is well ventilated while the battery is being charged.

3.3 Clean the battery terminals before charging the battery. During cleaning, keep airborne corrosion from coming into contact with your eyes, nose and mouth. Use baking soda and water to neutralize the battery acid and help eliminate airborne corrosion. Do not touch your eyes, nose or mouth.

3.4 Add distilled water to each cell until the battery acid reaches the level specified by the battery manufacturer. Do not overfill. For a battery without removable cell caps, such as valve regulated lead acid batteries (VRLA), carefully follow the manufacturer's recharging instructions.

3.5 Read, understand and follow all instructions for the charger, battery, vehicle and any equipment used near the battery and charger. Study all of the battery manufacturer's specific precautions while charging and recommended rates of charge.

3.6 Determine the voltage of the battery by referring to the vehicle owner's manual and make sure that the output voltage selector switch is set to the correct voltage. If the charger has an adjustable charge rate, charge the battery in the lowest rate first.

3.7 Make sure that the charger cable clips make tight connections.

4. CHARGER LOCATION

RISK OF EXPLOSION AND CONTACT WITH BATTERY ACID.

4.1 Locate the charger as far away from the battery as the DC cables permit.

4.2 Never place the charger directly above the battery being charged; gases from the battery will corrode and damage the charger.

4.3 Do not set the battery on top of the charger.

4.4 Never allow battery acid to drip onto the charger when reading the electrolyte specific gravity or filling the battery.

4.5 Do not operate the charger in a closed-in area or restrict the ventilation in any way.

5. DC CONNECTION PRECAUTIONS

5.1 Connect and disconnect the DC output connectors only after setting all of the charger switches to the "off" position (if applicable) and removing the AC plug from the electrical outlet. Never allow the connectors to touch each other.

5.2 Attach the connectors to the battery and chassis, as indicated in sections 6 and 7.

6. FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS INSTALLED IN VEHICLE

A SPARK NEAR THE BATTERY MAY CAUSE A BATTERY EXPLOSION. TO REDUCE THE RISK OF A SPARK NEAR THE BATTERY:

6.1 Position the AC and DC cables to reduce the risk of damage by the hood, door and moving or hot engine parts. NOTE: If it is necessary to close the hood during the charging process, ensure that the hood does not touch the metal part of the battery connectors or cut the insulation of the cables.

6.2 Stay clear of fan blades, belts, pulleys and other parts that can cause injury.

6.3 Check the polarity of the battery posts. The POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has a larger diameter then the NEGATIVE (NEG, N, -) post.

6.4 Determine which post of the battery is grounded (connected) to the chassis. If the negative post is grounded to the chassis (as in most vehicles), see step 6.5. If the positive post is grounded to the chassis, see step 6.6.

6.5 For a negative-grounded vehicle, connect the POSITIVE (RED) connector from the battery charger to the POSITIVE (POS, P, +) ungrounded post of the battery. Connect the NEGATIVE (BLACK) connector to the vehicle chassis or engine block away from the battery. Do not connect the connector to the carburetor, fuel lines or sheet-metal body parts. Connect to a heavy gauge metal part of the frame or engine block.

6.6 For a positive-grounded vehicle, connect the NEGATIVE (BLACK) connector from the battery charger to the NEGATIVE (NEG, N, -) ungrounded post of the battery. Connect the POSITIVE (RED) connector to the vehicle chassis or engine block away from the battery. Do not connect the connector to the carburetor, fuel lines or sheet-metal body parts. Connect to a heavy gauge metal part of the frame or engine block.

6.7 Connect charger AC supply cord to electrical outlet.

6.8 When disconnecting the charger, turn all switches to off, disconnect the AC cord, remove the connector from the vehicle chassis and then remove the connector from the battery terminal.

6.9 See CALCULATING CHARGE TIME for length of charge information.

7. FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS OUTSIDE VEHICLE

A SPARK NEAR THE BATTERY MAY CAUSE A BATTERY EXPLOSION. TO REDUCE THE RISK OF A SPARK NEAR THE BATTERY:

7.1 Check the polarity of the battery posts. The POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has a larger diameter than the NEGATIVE (NEG, N, -) post.

7.2 Attach at least a 24-inch (61 cm) long 7 AWG (10 mm^2) insulated battery cable to the NEGATIVE (NEG, N, -) battery post.

7.3 Connect the POSITIVE (RED) charger connector to the POSITIVE (POS, P, +) post of the battery.

7.4 Position yourself and the free end of the cable you previously attached to the NEGATIVE (NEG, N, -) battery post as far away from the battery as possible – then connect the NEGATIVE (BLACK) charger connector to the free end of the cable.

7.5 Do not face the battery when making the final connection. As stated in 7.4, face away from the battery when connecting the negative connector to the cable.

7.6 Connect charger AC supply cord to electrical outlet.

7.7 When disconnecting the charger, always do so in the reverse order of the connecting procedure and break the first connection while as far away from the battery as practical.

7.8 A marine (boat) battery must be removed and charged on shore. To charge it onboard requires equipment specially designed for marine use.

8. GROUNDING AND AC POWER CORD CONNECTIONS

RISK OF ELECTRIC SHOCK OR FIRE.

8.1 This battery charger is for use on either a nominal 120V, 50/60 Hz or a nominal 230V, 50/60 Hz circuit. (See the warning label on the charger for the correct input voltage.) The plug must be plugged into an outlet that is properly installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances. The plug pins must fit the receptacle (outlet). Do not use with an ungrounded system.

8.2 **DANGER** Never alter the AC cord or plug provided – if it does not fit the outlet, have a proper grounded outlet installed by a qualified electrician. An improper connection can result in a risk of an electric shock or electrocution.

8.3 Recommended minimum AWG size for extension cord:

- 100 feet (30.5 meters) long or less – use an 18 gauge (1.0mm^2) extension cord.
- Over 100 feet (30.5 meters) long – use a 16 gauge (1.25mm^2) extension cord.

9. FEATURES

1. CHARGING Indicator
2. CHARGED Indicator
3. CHECK BATTERY Indicator
4. Battery Clips
5. Ring Terminal Connectors
6. 12 Volt Power Plug Connector

10. ASSEMBLY INSTRUCTIONS

Remove all cord wraps and uncoil the cables prior to using the battery charger.

11. CONTROL PANEL

LED Indicators

CHECK BATTERY (red) LED lit: Indicates that the charger is not properly connected to the battery.

CHECK BATTERY (red) LED flashing: Indicates the charger is in abort mode.

CHARGING (yellow) LED lit: Indicates the charger has detected a battery and is charging it.

CHARGED (green) LED lit: Indicates the battery is fully charged and the charger is in maintain mode**.**

NOTE: See the Operating Instructions section for a complete description of the charger modes.

12. OPERATING INSTRUCTIONS

⚠WARNING This battery charger must be properly assembled in accordance with the assembly instructions before it is used.

The charger does not have an ON/OFF switch. The On and Off commands are controlled by plugging the SI-200A into an AC electrical wall outlet only after the battery connections have been made. See the warning label on the charger for the correct input voltage.

Battery Information
This charger can be used with 6 celled, lead-acid batteries with rated capacities of 20 Ah to 100 Ah.

Thermal Runaway
As a safety precaution, the charger automatically reduces the current if it detects the battery may be getting too hot.

Charging

1. Ensure that all of the charger components are in place and in good working condition, for example, the plastic boots on the battery clips.
2. Connect the battery following the precautions listed in sections 6 and 7.
3. Connect the AC power following the precautions listed in section 8. Make sure to place the charger on a dry, non-flammable surface like metal or concrete.
4. To disconnect, reverse the procedure.

NOTE: This charger is equipped with a auto-start feature. Current will not be supplied to the battery connectors until a battery is properly connected. Meaning, the connectors will not spark if touched together.

Using The Quick-Disconnect Cable Connectors
Connect any of the output cable assemblies to the charger in seconds. Make sure to place the charger on a dry, non-flammable surface like metal or concrete.

NOTE: Never connect the clip and ring terminal connectors together for use in other applications, such as external battery or other power source charging, or to extend the output cable length, as reverse polarity and/or overcharge conditions will occur.

50 Amp Battery Clips

1. Connect the end of the charger output cable to the end of the 50 Amp Battery Clips cable.
2. Follow the steps in sections 6 and 7 to connect the output clips to the battery.
3. After a good electrical connection is made to the battery, plug the power cord into an AC electrical wall outlet. (See the warning label on the charger for the correct input voltage.) Make sure to place the charger on a dry, non-flammable surface like metal or concrete.

Permanent Ring Connectors

The ring connectors permanently attach to the battery providing easy access to quickly charge your battery. This application is appropriate for motorcycles, lawn tractors, ATVs and snowmobiles.

1. To permanently attach it to a battery, loosen and remove each nut from the bolts at the battery terminals.
2. Connect the red positive connector ring to the positive (POS, P, +) battery terminal.
3. Connect the negative connector ring to the negative (NEG, N, -) battery terminal.
4. Replace and tighten the nuts to secure them.
5. Connect the ring connector cable assembly to the charger. Take care to keep both wires and plug away from hot and moving parts.
6. Plug the charger power cord into an AC electrical wall outlet. (See the warning label on the charger for the correct input voltage.) Make sure to place the charger on a dry, non-flammable surface like metal or concrete.

12V Accessory Plug

Charge or maintain your battery without lifting the hood.

1. Connect the end of the charger output cable to the end of the 12V accessory plug cable.
2. Insert the 12V accessory plug into the 12V accessory outlet.
3. Route the power cord from the charger through the vehicles open window.
4. Plug the power cord into an AC electrical wall outlet. (See the warning label on the charger for the correct input voltage.) Make sure to place the charger on a dry, non-flammable surface like metal or concrete.

Battery Connection Indicator

If the charger does not detect a properly connected battery, the CHECK BATTERY LED will light. Charging will not begin if the CHECK BATTERY LED is on.

Automatic Charging Mode

When an Automatic Charge is performed, the charger switches to the Maintain Mode (see below) automatically after the battery is charged. For a battery with a starting voltage under 1 volt, use a manual charger to pre-charge the battery for five minutes to get additional voltage into the battery.

Aborted Charge

If charging cannot be completed normally, charging will abort. When charging aborts, the charger's output is shut off and the CHECK BATTERY LED will blink. In that state, the charger ignores all buttons. To reset after an aborted charge, unplug the charger from the AC outlet, wait a few moments and plug it back in.

Desulfation Mode
If the battery is left discharged for an extended period of time, it could become sulfated and not accept a normal charge. If the charger detects a sulfated battery, the charger will switch to a special mode of operation designed for such batteries. If successful, normal charging will resume after the battery is desulfated. Desulfation could take 8 to 10 hours. If desulfation fails, charging will abort and the CHECK BATTERY LED will blink.

Completion of Charge
Charge completion is indicated by the CHARGED LED. When lit, the charger has switched to the Maintain Mode of operation.

Maintain Mode (Float-Mode Monitoring)
When the CHARGED LED is lit, the charger has started Maintain Mode. In this mode, the charger keeps the battery fully charged by delivering a small current when necessary. If the battery voltage drops below a preset level, the charger will go back into Charge Mode until the battery voltage returns to the full charge level, at which point the charger will return to Maintain Mode.

NOTE: The charger automatically switches between Charge Mode and Maintain Mode as necessary. The CHARGED LED will cycle on when the battery is at full charge and off when the voltage drops below a preset level and the charger goes into Charge Mode. This cycle will continue, and the CHARGED LED will stay on for longer periods of time as the battery becomes more fully charged.

Maintaining a Battery
The Schumacher SI-200A is a battery maintainer that maintains 12 volt batteries, keeping them at full charge. It can charge small batteries and maintain both small and large batteries. If you are maintaining a fully charged large battery, you will be properly utilizing the battery charger. However, if you were to use this battery charger to charge a large battery, such as a marine deep cycle battery that was not fully charged, you may lose some of the battery's capacity. This would cause the large battery to be unable to hold a charge and become useless. Therefore, we do not recommend charging a large battery with this unit.

NOTE: The maintain mode technology utilized in Schumacher maintainers allows you to safely charge and maintain a healthy battery for extended periods of time. However, problems with the battery, electrical problems in the vehicle, improper connections or other unanticipated conditions could cause excessive current draws. As such, occasionally monitoring your battery and the charging process is recommended.

13. CALCULATING CHARGE TIME

Battery Percent and Charge Time: This charger adjusts the charging time in order to charge the battery completely, efficiently and safely. The microprocessor automatically performs the necessary functions. This section includes guidelines that can be used to estimate charging times.

The Hydrometer or Electronic Method

To find the time needed to fully charge your battery, determine the battery's charge level with a hydrometer or electronic Percent-of-Charge Tester. The following table will help you convert hydrometer readings to percent of charge values.

SPECIFIC GRAVITY	PERCENT OF CHARGE	PERCENT OF CHARGE NEEDED
1.265	100%	0%
1.225	75%	25%
1.155	25%	75%
1.120	0%	100%

When you know the percent of charge and the Amp Hour (AH) rating of your battery, you can calculate the approximate time needed to bring your battery to a full charge.

To convert Reserve Capacity to Amp Hours, divide Reserve Capacity by 2, and add 16:

Example:

$$\text{Amp Hour Rating} = \frac{\text{Reserve Capacity}}{2} + 16$$

NOTE: The Reserve Capacity can be obtained from the battery specification sheet or the owner's manual.

To calculate the time needed for a charge:

1. Find the percent of charge needed. (A battery at 50 percent charge that will be charged to 100 percent needs another 50 percent (.50)).
2. Multiply the Amp Hour Rating by the charge needed (.50) and divide by the charge rate setting (2 amps).
3. Multiply the results by 1.25 and you will have the total time needed, in hours, to bring the battery to full charge.
4. Add an additional hour for a deep-cycle battery.

Example:

$$\frac{\text{Amp Hour Rating} \times \% \text{ of charge needed}}{\text{Charge Rate Setting}} \times 1.25 = \text{hours of charge}$$

$$\frac{100\ (\text{AH Rating}) \times 0.50\ (\text{charge needed})}{20\ (\text{Charge Rate Setting})} \times 1.25 = 3.125 \text{ hours}$$

$$\frac{100 \times 0.50}{20} \times 1.25 = 3.125$$

You would need to charge your 100 Amp Hour Battery for a little more than 3 hours at the 20 Amp charge rate using the above example.

The Chart Method

Use the following table to more accurately determine the time it will take to bring a battery to full charge. First, identify where your battery fits into the chart.

CCA = Cold Cranking Amps

Ah = Amp Hour

NR means that the charger setting is NOT RECOMMENDED.

Find your battery's rating on the chart below, and note the charge time given for each charger setting. The times given are for batteries with a 50% charge prior to recharging. Add more time for severely discharged batteries.

BATTERY SIZE/RATING			CHARGE RATE/ CHARGING TIME
			2 AMP
SMALL BATTERIES	Motorcycle, garden, tractor, etc.	6 - 12 Ah	2 - 3¾ hrs
		12 - 32 Ah	3¾ - 10 hrs
CARS/TRUCKS	200 - 315 CCA	36 - 46 Ah	11¼ - 14½ hrs
	315 - 550 CCA	46 - 58 Ah	14½ - 18¼ hrs
	550 - 1000 CCA	58 - 111 Ah	18¼ - 23 hrs
MARINE/DEEP CYCLE		56 Ah	NR
		86 Ah	NR
		96 Ah	NR
		106 Ah	NR

14. MAINTENANCE INSTRUCTIONS

14.1 After use and before performing maintenance, unplug and disconnect the battery charger (see sections 6, 7 and 8).

14.2 Use a dry cloth to wipe all battery corrosion and other dirt or oil from the battery connectors, cords, and the charger case.

14.3 Ensure that all of the charger components are in place and in good working condition, for example, the plastic boots on the battery clips.

14.4 Servicing does not require opening the unit, as there are no user-serviceable parts.

14.5 All other servicing should be performed by qualified service personnel.

15. MOVING AND STORAGE INSTRUCTIONS

15.1 Store the charger unplugged, in an upright position. The cord will still conduct electricity until it is unplugged from the outlet.

15.2 Store inside, in a cool, dry place.

15.3 Do not store the connectors clipped together, on or around metal, or clipped to cables.

15.4 If the charger is moved around the shop or transported to another location, take care to avoid/prevent damage to the cords, connectors and charger. Failure to do so could result in personal injury or property damage.

16. TROUBLESHOOTING

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	REASON/SOLUTION
Battery connectors do not spark when touched together.	The charger is equipped with an auto-start feature. It will not supply current to the battery connectors until a battery is properly connected. Meaning, the connectors will not spark if touched together.	No problem, this is a normal condition.
The charger is making an audible clicking sound.	Circuit breaker is cycling.	The settings may be wrong. Check the charger settings.
	Battery is defective.	Have the battery checked.
	Shorted battery cables or connectors.	Circuit breaker cycles when current draw is too high. Check for shorted cables or connectors and replace if necessary.
	Severely discharged battery, but otherwise it is a good battery.	The battery may not want to accept a charge due to a run-down state. Allow charging to continue until battery has a chance to recover sufficiently to take a charge. If more than 20 minutes, stop charging and have the battery checked.
	Reverse connections at battery.	Shut the charger off and correct the lead connections.
Charger makes a loud buzz or hum.	Transformer laminations vibrate (buzz).	No problem, this is a normal condition.
	Shorted Diode Assembly or Output Rectifier Assembly (hum).	Have charger checked by a qualified technician.
CHECK BATTERY (red) LED is on.	Connectors are not making a good connection to the battery.	Check for poor connection to battery and frame. Make sure connection points are clean. Rock connectors back and forth for a better connection.
	Connections are reversed.	Unplug the charger and reverse the connectors.
	Battery is defective (will not accept a charge).	Have battery checked.
CHECK BATTERY (red) LED is blinking.	Indicates the charger is in abort mode.	See “Aborted Charge” in the OPERATING INSTRUCTIONS Section.
Charger will not turn on when properly connected.	AC outlet is dead.	Check for open fuse or circuit breaker supplying AC outlet.
	Poor electrical connection.	Check power cord and extension cord for loose fitting plug.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	REASON/SOLUTION
The battery is connected and the charger is on, but is not charging.	Connectors are not making a good connection.	Check for poor connection at battery and frame. Make sure connecting points are clean. Rock connectors back and forth for a better connection.
The measured current is much lower than what was selected.	The charger reached the maximum voltage and is reducing the current.	No problem, this is a normal condition.

17. BEFORE RETURNING FOR REPAIRS

17.1 When a charging problem arises, make certain that the battery is capable of accepting a normal charge. Double check all connections, the AC outlet for the correct voltage, the charger connectors for correct polarity and the quality of the connections from the cables to the connectors and from the connectors to the battery system. The connectors must be clean.

17.2 When a battery is very cold, partially charged or sulfated, it will not draw the full rated amperes from the charger. It is both dangerous and damaging to a battery to force higher amperage into it than it can effectively use in recharging.

17.3 When an UNKNOWN OPERATING PROBLEM arises, please read the complete manual and call the customer service number for information that will usually eliminate the need for return.

Schumacher and the Schumacher Logo are registered trademarks of
Schumacher Electric Corporation

18. SPECIFICATIONS

Data Plate	120V, 50/60Hz	230V, 50/60Hz
Single Phase Power Supply (Vac)	100 - 250	100 - 250
Frequency (Hz)	50/60	50/60
Charging Voltage(s) (V)	12	12
Effective Charging Current, Continuous (A)	2	2
Max. Power Absorbed Charge/Start (KW)	0.0587	0.0587
Dimensions (mm)	188 x 84 x 72	188 x 84 x 72
Weight (Kg)	0.54	0.54
Output Protection	Yes[1]	Yes[1]
Reverse Polarity Protection	Yes[1]	Yes[1]
Spark/Arc Proof	Yes[1]	Yes[1]

1. Microprocessor controlled, relay protected output.

Hereby declares that the equipment Model SI-200A is compliant to the DIRECTIVE 2002/95/EC OF THE EUROPEAN PARLAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 January 2003 (RoHS) on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment while:

The parts do not exceed the maximum concentrations of 0.1% by weight in homogenous materials for lead, mercury, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls (PBB) and polybrominated diphenyl ethers (PBDE), and 0.01% for cadmium, as required in Commission Decision 2005/618/EC of 18 August 2005.

19 May 2010

President, Schumacher Electric Corporation – U.S.A.